

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT PCT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 MAR 2005

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts ES 005-PWO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00828	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.12.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A23P1/12		
Anmelder BÜHLER AG		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 16.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 30.03.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Jensen, K Tel. +31 70 340-3433 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

4, 5 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 1a, 2, 2a, 3 eingegangen am 10.01.2005 mit Schreiben vom 06.01.2005

Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 10.01.2005 mit Schreiben vom 06.01.2005

Zeichnungen, Blätter

1/5-5/5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00828

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-7 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-7 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-7 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: FR-A-2572898

D2: US-A-4835000

2. Hinsichtlich die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT, ist folgendes zu bemerken.

2.1 Das Dokument D1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel oder dergleichen mittels Extrusion unter Beimischung von Farbstoffen zu einem Produkt und Extrudieren/Expandieren des Produkt-Farbstoffgemisches, wobei der Produktstrom je nach Anzahl der unterschiedlichen Farbstoffe in voneinander unabhängige Teilströme aufgeteilt wird, und ein Farbstoff mit nur einem Teilstrom vermischt wird, und daß die Teilströme erst kurz vor dem Austritt aus einer Behandlungseinrichtung so zusammengeführt werden, daß die verschiedenen Farbbereich im Endprodukt erhalten bleiben, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, vgl. Seite 5, Zeilen 10 - 24 und Abbildungen 2 und 3.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten Stand der Technik dadurch daß der Austritt der unterschiedlich gefärbten Teilströme über eine Düsenanordnung erfolgt, die Kanäle mit querschnittsverändernden und flussregulierenden Elementen enthält, und daß die vorgemischten Produkt-Farbströme erst beim Passieren der Austrittsdüse zusammengeführt werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die dem Anspruch 1 zugrunde liegende objective Aufgabe ist die Schaffung einer klar abgegrenzten Farbverteilung bei zwei- oder mehrfarbigen, extrudierten Produkten mit vielfältigen Produktformen und Farbgestaltungen, vgl. Seite 1a, Zeilen 4 - 7.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung erscheint auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen, weil der Stand der Technik keine Hinweise gibt auf die Anwendung von Kanälen mit querschnittsverändernden und flussregulierenden Elementen zur Lösung der dem Anspruch 1 zugrunde liegende objective Aufgabe.

Somit erfüllt Anspruch 1 das von Artikel 33(3) PCT gestellte Kriterium.

- 2.2 Das Dokument D1 offenbart eine Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln oder technischer Produkte mit einem Extruder/Expander, der eine Düsenplatte mit mehreren Düsen (13,14) zum Austritt eines farbigen Produktes aufweist, wobei dem Extruder in Produktflussrichtung eine Mischstrecke (II) nachgeordnet ist, die je eine Mischschnecke (34,44) in einer Mischkammer (5) pro Farbstoff mit einer nachfolgenden Düsenanordnung aufweist und die Düsenanordnung Kanäle enthält, die von den Mischkammern (5) zu Düsen (13,14) einer Düsenplatte (6) führen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6, vgl. Seite 5, Zeilen 10 - 24 und Abbildungen 2 und 3.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten Stand der Technik dadurch daß die Kanäle querschnittsverändernde und flussregulierende Elemente aufweisen, und daß die Kanäle der verschiedenen, voneinander unabhängigen Mischkammern erst vor der Düsenplatte zusammengeführt werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die dem Anspruch 1 zugrunde liegende objective Aufgabe ist die Schaffung einer klar abgegrenzten Farbverteilung bei zwei- oder mehrfarbigen, extrudierten Produkten mit vielfältigen Produktformen und Farbgestaltungen, vgl. Seite 1a, Zeilen 4 - 7.

Die in Anspruch 6 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung erscheint auf einer erfinderischen Tätigkeit zu beruhen, weil der Stand der Technik keine Hinweise gibt auf Kanäle mit querschnittsverändernden und flussregulierenden Elementen die vielfältigen Produktformen und Farbgestaltungen ermöglicht.

Somit erfüllt Anspruch 6 das von Artikel 33(3) PCT gestellte Kriterium.

3. Die Ansprüche 2 - 5 sind von dem Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Anspruch 7 ist von dem Anspruch 6 abhängig und erfüllt damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

4. Die Ansprüche 1 - 7 erfüllen das Kriterium des Artikels 33(4) PCT.

Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel und Vorrichtung hierzu

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel, insbesondere von zweifarbigen Futter- oder Nahrungsmitteln oder auch von pharmazeutischen oder anderen technischen Artikeln nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln und technischen Anwendungen.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Farbpellets sind aus der DE-A-19754863 bekannt. Hierbei ist ein erster Granulierer zum Formen von geschmolzenem Harz einer zu Pellets und ein zweiter Granulierer zum Formen von geschmolzenem Harz einer anderen Farbe zu Pellets vorgesehen. Während der erste Granulierer eine Verbindung zu einer Austragsöffnung herstellt, ist der zweite Granulierer blockiert, so dass eine Reinigung beim Farbwechsel in kurzer Zeit erfolgen kann. Die Pellets beinhalten nur die Farbe des Harzes des ersten oder des zweiten Granulierers.

Die Herstellung von farbigem Petfood durch Extrusion ist ebenfalls bekannt, doch war es bisher nicht möglich, klare Trennungen zwischen einzelnen Farbbereichen zu erreichen.

Die FR-A-2572898 beschreibt zwar ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Lebensmitteln, die unterschiedlich behandelte (z.B. unterschiedlich eingefärbte oder aromatisierte) Bereiche aufweisen. Allerdings besteht bei der hier beschriebenen Vorrichtung keine Möglichkeit für vielfältige Produktformen oder Farbgestaltungen des Produktes.

Die US-A-4835000 beschreibt die Verwendung automatisch angesteuerter Ventile in den Zuleitungen zu einer mehrere Rohre aufweisenden Düsenanordnung. Dadurch sind

aber die Möglichkeiten eines Einwirkens auf die Farbgestaltung oder Mustergestaltung des Produktes begrenzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel und dergleichen zu entwickeln, das eine klar abgegrenzte Farbverteilung bei zwei- oder mehrfarbigen, extrudierten Produkten und mit vielfältigen Produktformen und Farbgestaltungen ermöglicht. Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Futter- oder Nahrungsmittel werden zunächst, zum Beispiel in einem Extruder in der erforderlichen Weise vorbereitet und anschliessend werden in einem kurzen Mischbereich die gewünschten Farbstoffe einzeln dem vorbereiteten Produkt beigegeben und mit diesem vermischt und anschliessend über Düsen geformt oder expandiert. In den zu den Düsen führenden Kanälen sind querschnittsverändernde und flussregulierende Elemente enthalten. Erst

beim Passieren der Düse werden die einzeln vorgemischten Produkt-Farbstoffströme zusammengeführt, ohne dass noch ein Mischen/ineinander Verlaufen möglich wird.

Derartige erfindungsgemässe Farbabgrenzungen können auf Pellets bzw. extrudierten/expandierten Produkten verschiedenster Formen hergestellt werden. Somit können auch spezielle Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Vitamine oder Pharmazeutika in spezifischen Bereichen eines Produkts konzentriert werden. Dies wiederum ermöglicht auch ein besseres Sortieren und Bereitstellen solcher Produkte. Ggf. kann die Futter- bzw. Nahrungsaufnahme über Farben bzw. farbige Muster gezielt stimuliert werden, ebenso die gezielte Wahrnehmung eines Produktes.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel oder dergleichen. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 gelöst.

Erfindungsgemäss folgt auf einen Bereich der Vorbereitung des Produkts ein Mehrwellenmischbereich. Die einzelnen Wellen sind räumlich voneinander getrennt, wobei jeder Wellenbereich einer Farbe bzw. einem Zusatzstoff entspricht. Mit den Wellen werden Grundstoff und Farb- bzw. Zusatzstoff lediglich gemischt, eine Beeinflussung der Produkteigenschaften erfolgt nicht oder nur sehr minimal. In den zu den Düsen führenden Kanälen sind querschnittsverändernde und flussregulierende Elemente enthalten. Erst im Bereich einer Austrittsdüse werden die Mischprodukte der einzelnen Bereiche zusammengeführt.

Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart. Bevorzugt kommt ein Zweiwellenmischbereich in Verbindung mit einer Düsenplatte zur Anwendung.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in der

Fig. 1: eine Vorrichtung zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel in schematischer Darstellung

- Fig. 2: eine BiColor-Anordnung
- Fig. 3: Beispiele für herstellbare Produkte
- Fig. 4: weitere Anordnungsvarianten a, bis e,.

Ein Doppelwellenextruder 1 mit Misch- und Knetschnecken 2 ist mit einer zusätzlichen Mischstrecke 3 mit zwei unabhängigen Mischkammern 4 für je eine Mischschnecke 5 in Produktflussrichtung versehen. Die Mischschnecken 5 weisen gegenüber den Misch- und Knetschnecken 2 einen verringerten Durchmesser auf und dienen ausschliesslich dem Einmischen eines Farbstoffs in das vorbereitete Produkt. Der Farbstoff gelangt über eine Zuführung 6, 6' in einen Mischbereich, so dass unterschiedliche Farben nicht vermischt werden können.

Die Mischstrecke 3 ist im Beispiel von einer Endplatte 7 abgeschlossen und auf die Endplatte 7 folgt eine BiColor-Düse 8. Die Düse 8 besteht aus vier Platten (es können aber auch weniger sein), die eine Regulierung der zwei eingefärbten Produktströme 10, 10' ermöglichen. Erst in der Düsenplatte 11 werden die Produktströme 10, 10' vor jeder einzelnen Düse 12 zusammengeführt. Im Fall von marmorierten Produkten könnte die Zusammenführung der Teilströme auch schon früher erfolgen. Die zusammengeführten Produktströme 10, 10' werden beim Austreten aus den Düsen 12 in üblicher Weise geschnitten und expandieren zu Endprodukten 13 mit sauber getrennten Farbbereichen. Ein Expandieren ist aber nicht zwingend.

Die Zwischenplatten der BiColor-Düse 8 weisen Kanäle mit Schiebern und anderen querschnittsverändernden Elementen zur Flussregulierung auf und sind gegeneinander verdrehbar, um vielfältige Produktformen und Farbgestaltungen realisieren zu können.

Die Mischstrecke 3 kann noch weitere Öffnungen für die Einmischung weiterer Additive aufweisen.

Die Mischstrecke 3 ist im Beispiel vergleichsweise kurz ausgebildet und durch Verringern der Mischintensität und/oder der Länge der Mischschnecken 5 kann auch lediglich ein marmoriertes Produkt erzielt werden.

Ebenso ist es durch Veränderung des Aufbaus der BiColor-Düse 8 möglich, traditionell expandierte (Fig. 4 b, c,) oder marmorierte (Fig. 4 d,) Produkte herzustellen, ebenso Extrudate mit verschiedenen, vermischten Farben (Fig. 4 a,).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel oder dergleichen mittels Extrusion unter Beimischung von Farbstoffen zu einem Produkt und Extrudieren/Expandieren des Produkt-Farbstoffgemisches, wobei der Produktstrom je nach Anzahl der unterschiedlichen Farbstoffe in voneinander unabhängige Teilströme aufgeteilt wird, und ein Farbstoff mit nur einem Teilstrom vermischt wird, und dass die Teilströme erst kurz vor dem Austritt aus einer Behandlungseinrichtung so zusammengeführt werden, dass die verschiedenen Farbbereiche im Endprodukt (13) erhalten bleiben, dadurch gekennzeichnet, dass der Austritt der unterschiedlich gefärbten Teilströme über eine Düsenanordnung erfolgt, die Kanäle mit querschnittsverändernden und flussregulierenden Elementen enthält, und dass die vorgemischten Produkt-Farbströme erst beim Passieren der Austrittsdüse zusammengeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Farbstoffe zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einem Teilstrom weitere Stoffe zugegeben werden.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Farbstoff mittels einer separaten Mischschnecke (5) mit dem Teilstrom gemischt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilströme erst kurz vor einem Expandieren zusammengeführt werden.
6. Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln oder technischer Produkte mit einem Extruder/Expander, der eine Düsenplatte mit mehre-

ren Düsen (12) zum Austritt eines farbigen Produktes aufweist, wobei dem Extruder in Produktflussrichtung eine Mischstrecke (3) nachgeordnet ist, die je eine Mischschnecke (5) in einer Mischkammer (4) pro Farbstoff mit einer nachfolgenden Düsenanordnung aufweist und die Düsenanordnung Kanäle enthält, die von den Mischkammern (4) zu Düsen (12) einer Düsenplatte (11) führen, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle querschnittsverändernde und flussregulierende Elemente aufweisen, und dass die Kanäle der verschiedenen, voneinander unabhängigen Mischkammern (4) erst vor der Düsenplatte (11) zusammengeführt werden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischstrecke (3) zwei Mischkammern (4) enthält.